



Organisation of agrarian inovation

Hrabrin Bachev

Institute of Agricultural Economics, Sofia

1999

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/76498/>

MPRA Paper No. 76498, posted 3 February 2017 22:16 UTC

ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО

AGRICULTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

ГОДИНА XXXXIII
5/1998, София

VOLUME XXXXIII
5/1998, Sofia

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
ИНСТИТУТ ПО ИКОНОМИКА НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО
AGRICULTURAL ACADEMY
INSTITUTE OF AGRICULTURAL ECONOMICS

СЪДЪРЖАНИЕ

АГРАРНА ПОЛИТИКА

Ст. Тагарев, Н. Михайлов. ПОДХОДЪТ НА БЪЛГАРИЯ КЪМ ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ
В ОБЛАСТТА НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО /3

ФОРМИ НА СОБСТВЕНОСТ И СТОПАНИСВАНЕ

Н. Тенев. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА АРЕНДНОТО ЗАПЛАЩАНЕ В ЗЕЛЕНЧУКОВОТО
ПРОИЗВОДСТВО /8

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА, ИНВЕСТИЦИОННА И СТРУКТУРНА ПОЛИТИКА

Н. Котева. ВЪПРОСЪТ ЗА РЕВАЛОРИЗАЦИЯТА НА ДЪЛГОТРАЙНИТЕ МАТЕ-
РИАЛНИ АКТИВИ В СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО /13

УПРАВЛЕНИЕ И ЕФЕКТИВНОСТ

Х. Башев. ОРГАНИЗАЦИЯ НА АГРАРНИТЕ ИНОВАЦИИ /16

Цв. Ковачева. МЕТОДИЧЕСКИ ВЪПРОСИ НА КРАТКОСРОЧНОТО ПРОГНОЗИРА-
НЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ—II ЧАСТ /26

В. Копревлевски, В. Личев. ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА АЛТЕРНАТИВНИ
ТЕХНОЛОГИИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ИНТЕНЗИВНИ ПРАСКОВЕНИ НАСАЖДЕ-
НИЯ /31

С. Маринов, Ю. Гецова, П. Христова, А. Георгиев, В. Пейков. БАЗИСНИ ТЕХНОЛО-
ГИИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ МОДУЛИ В ЛОЗАРСТВОТО /35

АГРОМАРКЕТИНГ

Н. Найденов. РЕШЕНИЯ ЗА МАРКЕТИНГОВИЯ МИКС НА УПОТРЕБЯВАНА
ЗЕМЕДЕЛСКА ТЕХНИКА, ВНОС ОТ СТРАНИТЕ НА ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ /40

СВЕТОВНО СЕЛСКО СТОПАНСТВО

Ив. Янакиева. ОПИТЪТ НА ЯПОНИЯ В ПОСТИГАНЕТО НА СТАБИЛИЗАЦИЯ В
ПРОИЗВОДСТВОТО, ЦЕНИТЕ И ОСИГУРЯВАНЕТО НА СТРАНАТА С ОРИЗ /46

Организация на аграрните иновации

Ст.н.с. д-р ХРАБРИН БАШЕВ
Институт по икономика на селското
стопанство — София

Въведение

Новоразвиващата се през последните две десетилетия и половина нова Икономика на разходите за транзакция (Transaction Cost Economics) съществено допренесе за задълбочаването на нашето разбиране на модерната аграрна икономика (Башев, 1996, 1997). Тази нова методология обаче все още не е адаптирана към обширната област от транзакции в обществото, каквато представляват аграрните иновации. В статията се прави пръв опит да се приложат принципите на Икономиката на разходите за транзакция към сферата на аграрните изследвания и развитие, и на тази основа да се детерминират ефективните граници за организация на аграрните иновации.

Разходите за транзакции в аграрните иновации

Хилядолетия аграрните иновации са били неразделна съставна част от производствената (фермерска) дейност. Обособяването на иновационната дейност в специализирана икономическа дейност на обществото става миналото столетие, когато е основана и първата земеделска експериментална станция. След това се развива безпрецедентно разделението и специализацията на труда в аграрните иновации. Формират се многобройни отрасли и подотрасли на аграрните научни изследвания и технологическото развитие, а така също се обособява различен вид аграрен екстеншън като специализирана обществена дейност.

В система с развита специализация и разделение на труда индивидуалните агенти е необходимо да осъществяват икономически транзакции помежду си. Така например, когато фермерът купува нов сорт от пазара за семена и посадъчен материал, той използва автономният пазар за организация на своите транзакции с производителя на семена. Когато директорът на експериментална станция нареди на научен сътрудник (или компютър) да се премести от проект (отдел) в друг, тогава се използва йерархическа форма на транзакция.

Постановката за „невидимата ръка на пазара“ при координацията на икономическата дейност и за оптималното разпределение на ресурсите в обществото е сред фундаментните на класическата политическа икономия. Това, което е ново в развитието на модерната икономика е идеята „че съществуват разходи за използването на пазарния механизъм“. Пръв Коазе я формулира по следния начин: „Ако производството се регулираше от ценовото движение то би се осъществявало без каквато и да е организация. Следователно ние можем да запитаем: Защо съществуват организациите?“ (Coase, 1937). Не е ли възможно всички транзакции и координацията между факторите на производството да се осъществява от пазара? Защо съществуват организации за аграрни изследвания, екстеншън, технологично развитие и т.н.? Защо се развиват експериментални станции, кооперативи, корпорации, договорни изследвания и други в селското стопанство? Защо технологически обособените етапи на иновационната дейност са свързани една с друга вместо с всички останали (пазара)?

Отговорът е, че понякога е по-евтино или изобщо възможно да се организират транзакциите чрез вътрешна форма вместо чрез пазара. Трудностите на пазарния технологичен трансфер са добре отбелязани в икономическата теория: „Фундаменталния парадокс“ на информацията е, че „нейната ценост за купувача е неизвестна преди той да я притежава, но когато я има, практически се присвоява без каквито и да е разходи“ (Arrow, 1962). Освен това потреблението на новото знание не е съпроводено с унищожаването на неговата потребителна стойност, и често е свързано с множество положителни съпътстващи ефекти (spillovers). Много често е изключително скъпо за продавача да контролира пазарната размяна на нововъведението и да възвърне инвестициите си чрез пазарна транзакция, да предотврати използването (разпространението) на изобретението от неплащащите, да установява и доказва пиратствата и т.н. Съществуват и огромни възможности за безплатно потребление („free riding“) чрез използване на непазарни форми за иновационно снабдяване (неформални, нелегални и т.н.) без съществен риск от санкции.

Следователно пазарът се проваля („market fail“), да организира голяма част от транзакциите в аграрните иновации и индивидуалните агенти създават различни частни организации за минимизиране на разходите за своите транзакции. Когато например един семеипроизводител (компания) насме изследовател да селектира нови сортове, тя замества система от пазарни транзакции за снабдяване с нови сортове с нова форма за организация на тези транзакции, каквато е трудовият договор. Като резултат координацията на икономическата дейност между тези агенти се осъществява не от движението на пазарните цени, а

по централизиран път. Интернализирането на транзакциите дава на семепроизводителя възможност (власт) да контролира иновационния процес по-ефективно, да преодолее пазарния риск и неопределеност, и да повиши своя адаптивен капацитет. Тази нова форма за транзакция спестява на двете страни повтарящи се разходи за възлагане на изследванията (или за търгуване с нови сортове), за договаряне на условията за размяна, за нови преговори в процеса на изпълнение на контракта, за разрешаване на конфликти с помощта на трета страна (например съдебна система) и т. н.

По аналогия с Уилиамсън ние можем да поставиме въпросът и по друг начин: защо всички аграрни иновации не се осъществяват в една голяма (общонационална) компания: „Защо не може голямата фирма да върши всичко, което съвкупността от малки фирми върши и дори повече (Williamson, 1992). Защо съществуват отделни изследователски отдели, лаборатории, консорциуми и други организации с различен размер в аграрните иновации? Което детерминира границите на научните институти и организациите за иновации в земеделието?

Предимствата на върешната организация не са безплатни, тъй като съществуват разходи за координация и мотивация на иновациите при колективно вземане на решения или в йерархия. Интегрираната организация притежава предимства по отношение контрола на транзакциите в сравнение с автономния пазар, но тя няма мощните (самосанкциониращи се) стимули на пазара. Следователно въпросът е в съизмерването на нарастващия контролен потенциал със загубения режим на стимули на интегралната форма.

Пазарът и йерархията не са противоположни, а само две крайни форми за организация на аграрните иновации в съвкупността от многообразни алтернативни структури за транзакция. Дали дадена транзакция ще се осъществи чрез пазара, чрез двустранен или многостранен контракт, или в интегрирана на основата на собственост организация зависи от сравнителните разходи за транзакция: *транзакцията ще се интернализира ако разходите за осъществяването ѝ са по-ниски от организирането ѝ чрез пазара или чрез друга организация.* Следователно една организация се увеличава чрез включване на нови транзакции, които до този момент са се осъществявали на пазара или от друга организация. Организацията става по-малка ако предишна транзакция се остави на пазара или на друга организация.

Една иновационна транзакция например, снабдяване с екстеншън в говедовъдството, може да се организира по многообразни начини: фермерът може да я осъществява сам (форма на собственост); той би могъл да купува екстеншън услуги от пазара (свободен пазар); фермерът може да сключи договор с университет за снабдяване с екстеншън съвети (дългосрочен контракт); крупен животновъд

може да наеме експерт по екстеншън (форма на трудов договор); фермерът може да отдаде под наем своите животни на друг фермер практикуващ авангардни методи на производство (аренда с фиксирана рента или с участие в дял от продукта); няколко фермери могат да закупуват общо екстеншън услуги (форма на обща собственост); фермерът може да се включи в кооператив осигуряващ екстеншън (организация не целяща печалба); фермерът може да продава екстеншън услуги на други фермери (организация с цел печалба); фермерът може да се интегрира с преработвателно предприятие и да получава екстеншън от индустрията (контракт за взаимносвързани транзакции); фермерът може да бъде нает от преработвателно или търговско предприятие снабдяващо го с всички ресурси и услуги (форма на договор за снабдяване с работна сила); фермерът може да лобира за обществено снабдяване с екстеншън и да го получава безплатно за сметка на данъкоплатеца (форма на обществено снабдяване); фермерска организация може да получава държавни и (или) частни субсидии (хибридна форма); екстеншън съвет може да се получи от друг фермер или екстеншън служител „на чаша“ в местната кръчма (неформална форма); екстеншън услуга предоставяна на съсед може да бъде копирана в собствената ферма (пиратство) и т. н. Всички тези алтернативни форми за транзакция имат различни предимства по отношение на разходите и стимулите и коя от тях ще бъде избрана зависи от диференциалните разходи за транзакция.

В някои случаи е необходимо намесата на трета страна в индивидуалните транзакции за да станат те възможни или по ефективни. Много често това става като резултат на частично включване на трета страна в транзакцията. Например, частна консултантска или технологична фирма посредничи при снабдяването с иновации между държавен научен институт и фермерите. Също така нерядко ефективното включване на трета страна идва като резултат от усилията на различни общности и се осъществява от местните органи за управление (например общински организации за екстеншън и развитие).

Когато всички типове икономически организации в частния сектор не работят ефективно, тогава е необходима държавна интервенция или включване на държавата като трета страна в аграрните транзакции. Организацията и снабдяването с базови и пред-технологически изследвания е типичен пример за неэффективността на пазарните транзакции. Тези дейности биха могли да се осъществяват от частни организации за колективно снабдяване с този тип иновации. Обаче, разходите за транзакция по организирането на десетки (и стотици) хиляди фермери ще са много големи, а и развитието на подобна организация изисква доста продължителен период от време.

Също така най-вероятно тази организация няма да е стабилна поради слабата връзка между индивидуалния принос (организационните разходи на индивида) и получаваната от организацията лична изгода¹. Поради малката честота на транзакциите между едни и същи партньори (изследовател-отделен фермер) усилията да се разработи специална частна форма за транзакция не са оправдани. Ето защо държавата се намесва в тези транзакции за да ги направи по ефективни по отношение на разходите или изобщо възможни. Това е например, когато се въведат задължителни отчисления (levies) върху земеделска продукция в даден подотрасъл, които се използват за финансиране на технологическото развитие на този подотрасъл.

Най-големият проблем тук е, че когато пазарът или частният сектор изглежда не работят ефективно, това не означава че винаги държавната намеса е по-ефективна. Много често ще е трудно за държавната бюрокрация да идентифицира случаите на субоптималност и да разработи ефективна политика за коригирането им. Също така ще съществува проблем при контролирането на агентите, на които е делегирано изпълнението на законодателството. И последно, но не най-маловажно, държавата може да попадне под влиянието на отделни групови интереси и да се провали да организира транзакциите по ефективен за всички участници в иновациите начин. Ето защо *ползата от всяка държавна интервенция в аграрните транзакции трябва да се оценява по отношение на разходите*. Това включва както общия случай за обществена намеса в аграрната сфера, така и изборът на специфична форма за организацията на тази *трестрансна* транзакция (директно финансиране или държавна организация за аграрни иновации, различни форми на нормативно регулиране и т. н.).

Следователно в пазарно основаващата се икономика не съществува универсална форма за организация на всички видове и типове аграрни транзакции. Икономическите агенти подбират и усъвършенстват формите за организация на своите транзакции в съответствие с развитието на технологията (например въвеждане на нови научни методи като хибридизация, подобряването на информационните технологии) и изменящите се условия на размяна (например подобряване на системата за санкциониране на договорите). Нови форми за транзакция възникват и се развиват при съществуващ потенциал за минимизиране на разходите по транзакция, а се заменят с новопоявили се по-ефективни форми. *Наличният за индивидуалните агенти арсенал от алтернативни форми за транзакция се базира на доминиращата законова система*. Ако например не са въведени и ефективно санкционирани права върху

интелектуалната аграрна собственост, тогава се използват търговските тайни и (или) технологичният импорт в частния сектор, а така също съществува силен натиск за обществено снабдяване с иновации, като алтернативни макар и не най-ефективни форми за транзакция.

Освен *текущите разходи за транзакция* в аграрните иновации всяко общество трябва да покрива и *дългосрочните транзакционни разходи* за създаването на една или друга организационна форма. Това са значителни първоначални антерпренъорски разходи в частния сектор, а така също политически предприемачески разходи за снабдяване с обществени стоки (public goods) или институционална модернизация. Тези разходи са различни от текущите издръжки при използването на алтернативните форми за транзакция. Следователно те имат характер на дългосрочни инвестиции, които трябва да се възвърнат от икономизиращия потенциал на новите форми. Нска приемем, че транзакцията изисква големи и специфични за осъществяването си с даден партньор инвестиции, като в същото време е с ниска честота. Търговията с интелектуални аграрни продукти (например патенти) спада към този тип транзакции. Тук пазарна транзакция няма да е ефективна поради слабата присвояемост (appropriability), разделяемост и измеряемост при потреблението на нововъденията, а също и поради високата неопределеност (риск) на иновационната дейност. В същото време разходите за разработването на специална частна форма за осъществяването на тази транзакция не биха се покрили поради редкия характер на транзакцията между двата контрагента. Като резултат агентите не биха инвестирали в специфичен за транзакцията с определения партньор капитал и тази транзакция няма да се осъществи. Следователно е необходима намеса на трета страна (чрез подпомагане, арбитраж, санкциониране и т.н.) за ефективна организация на подобни транзакции.

Икономически характеристики на субектите в аграрните иновации

Икономиката на разходите за транзакция се базира на две основни *поведенчески* характеристики на икономическите агенти: *ограничена рационалност* (bounded rationality) и *опортюнизъм*. Първото допускане предполага че хората са „рационални по намерение“ но имат „ограничена способност да формулират и решават сложни проблеми, а така също да обработват информация“ (Simon, 1957). В резултат на високата „*натурална*“ *неопределеност* на иновационния процес или *информационната асиметрия* между партньорите в транзакцията е невъзможно или изключително скъпо да се формулира в писмена (езикова) форма: новостта на иновацията, да се предвидят всички

¹ Този проблем за *организационен провал* е известен в литература като „free riding problem“.

възможни бъдещи ситуации в развитието на транзакциите и да се специфицират съответните задължения на партньорите, да се контролират и оценяват действията на контрагентите, да се прогнозира възможните приложения на нововъдненията, да се предотврати пиратското разпространение на иновациите и да се събират необходимите платежи. Икономическите последици от тази презумпция са, че *практически всички форми на договаряне на комплексни транзакции са несъвършени*. Ето защо повечето от транзакциите в иновациите ще се управляват чрез имплицитни или рационални контракти отколкото с детайлни договори. Дори когато се прилага конкурентното проектно финансиране, то обикновено е съпроводено с общо описание, че ще бъде осъществен някакъв напредък на знанието в определена област. Ограничената рационалност прави трудно и ефективното възличане на трета страна в иновационните транзакции. Класически пример тук е хроничното „недоинвестиране“ в обществени аграрни изследвания в развитите страни. Друг пример е широкото практикуване на „извинителна доктрина“ в резултат на което нито един провален контракт за иновации не е доведен до съд за разрешаване на конфликтите между страните.

Второто допускане, е че на икономическите агенти е присъщ опортюнизъм като „дълбоко условие на целенасочено преследване на собствените интереси“ (Williamson, 1985). Това означава, че партньорът в транзакция заслужава по-малко доверие и не може напълно да се разчита на съдействието от контрагентите. В съответствие с това, *ако съществува (или възникне) възможност за която и да е от страните да извлече допълнителна рента от транзакцията тя ще я използва в своя полза*. Така например, тъй като неопределеността в изследванията с висока и възможностите за контрол ниски (висока органична рационалност на горестоящия в йерархията) научният сътрудник може да изразходва част от работното си време за несъответстващи на длъжностната му характеристика дейности (например работа по външен проект). Освен това трудно бихме очаквали, че фермерите ще заплащат авторските права (royalty) за нов сорт или технология ако нововъдненията не са натурално защитени и могат да бъдат придобити (възпроизведени) безплатно. Дори и при техническите иновации, където имитацията е толкова очевидна, широко се използва патентирането на „сродни изобретения“ за да се избегне лицензионното плащане. Следователно *ако неопределеността е значителна и някоя от страните може да загуби инвестициите си от опортюнизма на контрагента* (т.е. инвестиран е високо специализиран за транзакцията с определен партньор капитал) *тя ще*

управлява (контролира) транзакцията чрез вътрешна форма вместо да използва анонимния пазар.

Характерът на аграрните иновации на обществени стоки² няма да е от значение, ако съществуваше неограничена познавателна компетентност и пълно самосанкциониране на транзакциите. Високата „естествена“ неопределеност в иновациите и асиметричното разпределение на информацията между партньорите биха се преодолявали лесно от контрагентите в техен общ интерес чрез текущи адаптации на транзакцията. Когато обаче ограничената рационалност и опортюнизъмът съвпадат, тогава пазарните транзакции (търговия с ноу хау, класическо договаряне на нововъведенческа дейност и т.н.) стават прескалено скъпи или невъзможни. *Безличните пазарни транзакции се заменят със специално проектирани частни форми* (частно възлагане, запазна марка и др), *като започват да доминират персоналните, а не институционалните взаимоотношения*. Освен това се развиват и уникални за иновационната сфера минимизиращи разходите за транзакция форми като всеобщ (безплатен) обществен достъп до научната информация, получаване на изключителни частни права върху изобретения срещу публично разкриване (disclosure) на патента и т.н.

Критически измерения на транзакциите в аграрните иновации

Свободният пазар е идеална форма за организация на аграрните транзакции, когато: нито продавачът, нито купувачът могат да влияят върху равнището на цените (индивидуалните агенти нямат сила да променят цените); когато не съществуват барисри за влизане и напускане на различните дейности (липса на монопол); когато информацията е еднакво достъпна за всички партньори (липса на информационна асиметрия и възможности за опортюнизъм); когато продуктът е хомогенен и стандартизиран (минимални разходи за намиране на партньор, договаряне, размяна и санкциониране на контрактите); когато не съществуват косвени и съпътстващи ефекти (externalities) (партньорите посмат всички разходи и изгоди свързани с техния избор). По този начин например, изследователят купува (вместо да произвежда сам) всички необходими материали за своите експерименти от обикновения или специализиран пазар.

Във въображасмата икономика с нулеви разходи за транзакция първоначалното разпределение на правата на собственост е без значение и индивидуалните агенти търгуват правата върху ресурсите до момента на неокласическия сквилибриум (Coase, 1960). Тук пазарът е универсална форма за транзак-

² При *обществените стоки* (public goods) е невъзможно изключване на използването от неплащащите потребители (non excludability), а така също те не загубват потребителната си стойност при потребление като имат неограничено предлагане (non rivalry).

ция и липсва необходимост от каквато и да е друга икономическа организация. *В реалната икономика с позитивни разходи за транзакция обаче, първоначалното разпределение на правата може съществено да деформира резултатната ефективност.* Така например, пазарните транзакции биха снабдявали в по-голяма от обществото потребната степен с интензивни на химикали иновации (увеличаващи пряката продуктивност), и не задоволявали в достатъчна степен с природосъхраняващи технологии. Това е така защото релативните (пазарно установени) цени не отчитат негативните косвени ефекти и липсва интервенция (регулация) от трета страна в частните транзакции.

Първо, аграрната иновация е резултат от обширна комбинация от дейности в областта на аграрните изследвания, продуктовото (технологично) развитие, аграрния екстеншън и фермерството. Изследователи от многообразни дисциплини и отрасли, и голям брой помощен персонал, екстеншън служители, фермери, и крайни потребители на аграрни иновации участват в този процес. Само един типичен пример е разработването на нов алфалфа сорт с увеличена азотна фиксация, за което са допринесли учени от фундаменталната биохимия, генетика, микробиология и физиология на растенията, и от приложните изследвания в селекцията на растенията и управлението на фермите. Техните усилия са отнели повече от 30 години преди да се достигне до стапа на комерсализация и са се основавали както на дисциплинарни така и на междудисциплинарни изследвания в няколко института (Heichel, 1987).

Координацията на дейността в подобен обширен мащаб и времеви хоризонт рядко може да бъде страничен резултат от пазарната конкуренция. Тя обикновено изисква комплексна (програмна, стратегически сдружения, сътрудничество между частен-обществен сектор) организация на поливалентните връзки в иновационния процес. Ето защо ролята на националните и транснационални органи за координация (академии, общи съвети между обществен и частен сектор, отдели за целесполагене и др.) става все по-голяма. Развиват се специфични за тази област форми (конференции, комисии), и неформални организации (т.н. неформални колежи), за да интензифицират транзакциите в различните насоки. В крупните частни компании, от друга страна, изследователските лаборатории обикновено са организирани на най-високо йерархическо ниво, където възможностите за пряк контрол върху транзакциите са най-големи.

Второ, поради малката пазарна присвоаемост (appropriability) и високите косвени ефекти (high spillovers) на някои интелектуални аграрни продукти икономическите агенти създават частни форми за транзакция с цел защита на правата на собственост и осигуряване на висока възвръщаемост на инвестициите.

Така например, широко приложение имат търговските тайни (trade secrets) при преодоляването на неэффективността на пазарните транзакции. Освен това частните агенти развиват многообразни форми за разпределение на риска (и печалбата) за да осигурят откупуване на инвестициите си в иновациите (жоинт вентчъри, стратегически сдружения, реципрочно дялово финансиране в иновациите и т.н.). Именно големият размер на фирмата се свързва с успешните програми за изследвания и развитие тъй като „само големите (монополистични) компании са в състояние да понесат неуспеха от иновациите в широк технологичен фронт, и имат пазарната сила да извлекат изгодите от иновациите“ (Shumpeter, 1942). Наблюдаваният напоследък бум в директните инвестиции, сливанията (mergers), и изкупуването (take-overs) на фирмите за аграрни иновации са начин за интернализирането на транзакциите и заобикалянето на пазарния риск. Когато неопределеността, следователно и възможността за „морален провал“ (moral hazard) при технологичен трансфер са високи (например в развиващите се страни), тогава се предпочита транзакция с плащане на фиксирана сума (lump-sum payment), вместо традиционните лицензионни вноски на база произведена продукция (Larson and Anderson, 1994).

Трето, когато някой от партньорите прави инвестиции с висока специфичност за определена транзакция той може или да загуби тяхната стойност (ако транзакцията не се извърши или се прекрати преждевременно), или пък да се сблъска с неблагоприятни търговски условия при настъпване на времето за подновяване на транзакцията. Когато инвестициите са „скрепени“ за определена транзакция те обикновено са защитени чрез някаква форма на дългосрочен контракт или интеграция на база собственост. Например, инвестициите в човешкия капитал на научния работник са с висока специфичност към определена област на изследванията или проект. Тъй като производителността на специфичния за определен човек (фирма) капитал е значително по ниска при алтернативно използване, той не може да бъде използван за други цели без значителни загуби в цеността. Изследователят не би инвестирал в капитал с висока специфичност за дадената транзакция ако тя не се управлява от стабилна форма за организация каквато е постоянния трудов договор. Развиват се и специални форми гарантиращи дългосрочната „добросъвестност“ на всяка от страните в транзакцията (например разделяне на разходите за повишаване на квалификацията между работодателя и служителя) и стимулиращи инвестициите в специфичния капитал (регулиране на заплатите на научните работници, практикуване на безсрочен трудов договор и т. н.).

На същото основание, когато една частна компания финансира изследвания в обществен

институт или придобива ноу-хау от частна лаборатория, тя обикновено осигурява възвръщането на специфичните си инвестиции чрез лицензионен контракт за изключителни търговски права. *Когато активите са във висока взаимна зависимост, тогава вертикалната интеграция на транзакцията е общоизползвана форма.* Така, например, ако инвестициите в иновацията са с висока симетрична зависимост с производствените, маркетинговите и т.н. активи на компанията, тогава те винаги са интегрирани в обща структура. Опитът показва, че доминиращата форма за основните (core) проекти на частните фирми е пълната интеграция (на база собственост) чрез вътрешнофирмени изследвания (in-sourcing). Формата на външно придобиване (out-sourcing) обикновено се използва за съпътстващите проекти и при черпенето на по съвършено значение (Ulset, 1996). Това е причина и поради която използването на собствени средства, а не на банков заем е най-вероятната форма за финансиране на рисковите инвестиции в специфични нематериални (intangible) активи като патенти, търговски тайни, ноу-хау, организационна култура и др.

Четвърто, поради информационна асиметрия и висока *неопределеност* някой от партньорите може да бъде изложен на опортюнизъм преди или по време на осъществяване на транзакцията (например трудности при установяване на качеството на нов пестицид, или на квалификацията на научен работник конкуриращ се за проектно финансиране или длъжност). За да преодолеят транзакционните трудности партньорите биха предпочели да използват по-ефективна от случайната пазарна размяна организация като запазена марка, демонстрация, и гаранция в първия случай, или репутация, рецензиране, и пробно назначение във втория случай.

Взаимносвързаните (interlinked) транзакции с индустрията са широко използвана форма за внедряване на нови технологии във фермерството където в пакет със закупуваните машини и материали се получава и „безплатен“ скстеншън. Когато с налице взаимна (капацитетна, технологическа, качествена, временна и т.н.) зависимост на активите, тогава дългосрочният контракт е предпочитаната форма за управление на транзакциите. Подобна силна двустранна координация между фермерството и преработката съществува в говедовъдната, свиневъдната и птицевъдната индустрии, и тя се поддържа с тесни взаимносвързани маркетингови, снабдителски, иновационни договори; с цялостно производствено управление или дори завършена вертикална интеграция с преработвателя (Sporleder, 1992). В обществените институти, от друга страна, широко се внедряват „наподобяващи на пазара“ механизми (директно финансиране от индустрията, заплащане за научни услуги и др.) с цел свързване на стимулите (транзакциите) с реалното крайно търсене на аграрни иновации.

Пето, много често участниците в иновационния процес се сблъскват с *липсващи пазари* (missing markets) за определени продукти и услуги (силно специализирано научно оборудване, квалифицирана работна сила, ноу-хау и др.). Ето защо те трябва да развият тези дейности като вътрешна или кооперативна (нецеляща печалба) организация. Например обучението по време на работа (on job training) обикновено е част от иновационния проект; проектирането на научно оборудване е под проект или включва значителен принос на изследователите, които практически ще го използват. Също така различни консорциуми и съвместни венчъри се организират в широк транснационален мащаб за взаимна обмяна на ноу-хау, биологичен материал и т.н.

Шесто, иначе изгодни за всички участници в иновациите транзакции не биха се осъществили в оптимален размер ако не са установени права върху интелектуалните аграрни продукти или тяхното санкциониране е много скъпо (например нов самовъзпроизвеждащ се сорт), а така също и когато монополните права върху някои иновации довеждат до сериозни пазарни диспропорции. В този случай участниците в аграрните иновации (фермери, научни работници и др.) е необходимо да развият организация за индуциране на *обществено търсене за включване на трета страна* (местна власт, централно правителство, чужда програма за техническа помощ и т.н.) в иновационните транзакции. Резултатът може да бъде някакъв вид нормативно регулиране на транзакциите (таван на цените, задължително тестване за покриване на стандартите за безопасност и т.н.); въвеждане на нови монополни права върху интелектуалните аграрни продукти повишаващи стимулите за организация на транзакциите на основа на собственост; изискване за специална форма за организация на частните транзакции (например задължително лицензиране); въвеждане на преференции (субсидии, данъчни облекчения, либерализация на интернационалния трансфер) за частните инвестиции в иновациите; подпомагане на организирането на „квази“ обществени организации за иновация (например задължителни вноски за колективно финансиране на изследванията и развитието); обществено финансиране на иновационната дейност; държавна организация и директно обществено снабдяване с аграрни изследвания и скстеншън.

Различните алтернативни форми за намеса на третата страна в иновациите е необходимо винаги да се оценяват по отношение на сравнителните им предимства по отношение на икономизиране на разходите за транзакция. Така например, когато разходите за въвеждането и санкционирането на аграрната интелектуална собственост са високи за всички участници в иновациите, тогава следва да се предвидят други форми на интервенция. Опитът показва, че докато модернизиранието на

правата на собственост върху биологическите иновации има голям ефект върху частните изследвания и развитието в САЩ, то в Латинска Америка практически не съществуват примери за подобно влияние (Perrin, 1994).

Ако транзакционните разходи за организирането на конкурентно финансиране на обществените институти са високи (за написване и оценка на предложенията за проекти, за лобиране и търсене на частни изгоди, за предотвратяване на „приятелското“ печелене на конкурсите, за намирането на купувачи на научните продукти, за пропуснатите ползи от непродуктивното използване на времето на научните работници), тогава трябва да се предприеме финансиране на издръжките на отделните звена. Още повече, ако интензивността на транзакциите не е голяма (малки мащаби на страната) и чужденците не са допуснати в конкурснията, тази форма би довела само до допълнителни разходи без каквито и да е ползи. *Специализираният научен пазар съществува само в големите страни, и обикновено преобладава условието за малък брой участници (квази монопол).* Участниците в търга с високо специализиран за даден проект човешки, инфраструктурен и т.н. капитал винаги побеждават. *Дори първоначално да е налице конкуренция с много участници при настъпване на времето за продължаване на проекта тя се трансформира в условие с малко участници (Fundamental Proces Transformation).*

Седмо, в иновациите, за разлика от други сфери, *технологическата неделимост* на дейността не е определящ фактор за минималния размер на организацията. Изключително трудно е да се дадат примери в изследванията и иновациите, където организационната форма е еднозначно детерминирана от технологията. Обикновено съществува многообразие от алтернативни форми за организация на аграрните транзакции при една и съща изследователска (иновационна) технология и методология. Така например, селектирането на нов сорт може да се организира от държавен научен институт, университетски департамент, вътрешнофирмена или самостоятелна частна лаборатория, чрез договор с изследователски екип, от колективна (фермерска) организация, от хибридна форма, да бъде внесена (трансферирана) от чужбина чрез лицензионно съглашение или от международен изследователски център.

Следователно *индивидуалните агенти* (основните единици на транзакция) също така *детерминират и минималния размер на иновационната организация*³. Над този размер се развиват многообразни частни, обществени, и смесени (хибридни) организации на транзакциите за да реализират *икономия на размери и мащаби* в иновационния процес. Така например, размерът на вътрешната организация ще нараства интегрирайки специализирани или

свързани дейности, докато съществува някакъв потенциал на реализиране на технологична икономия на размери и мащаби (общостопански разходи, общи сгради и библиотеки и т.н.). Потенциалът за *менеджерска икономия* на размери в иновационния процес също така е много голяма. Например вместо да осъществява индивидуални транзакции с всеки научен работник финансиращата организация подписва договор с водещ учен или делегира изпълнителните права на администратор. По този начин всички участници в транзакцията спестяват огромни разходи по намиране на най-добрия партньор, за договаряне на условията на размяна, за написване на контрактите и за спорове по тях, за текущи адаптации по време на изпълнение на договорите и т.н. Ето защо и *програмната (проектна) организация* се развива в иновационна сфера. Тя комбинира „управлението отгоре“ (дългосрочната координация на висок планов хоризонт) с децентрализираното „инициатива отдолу“ (самоорганизацията и автономията на изследванията). Освен това в условията на финансова криза на изследванията научното (иновационно) управление се обособява в специализирани дейности като подготовка за проектно предложение, лобиране за утвърждаване на предложенията, договаряне на под-изпълнители и др.

Определен минимален (критичен) размер и колективни усилия са все по-често необходимо условие за успеха на модерните изследователски проекти. Освен това идеалният (неизхваем) характер на научното знание позволява да бъде реализирана максимална икономия в общонационален и все по-често в транснационален мащаб. В голяма степен иновацията се превръща в скъпо начинание и изисква намаляване на ненужното дублиране (конкурсния) на дейността. Силното коопериране с цел повишаване на продуктивността и разпределение на риска (естествените „безплодни дупки“) е по скоро норма отколкото изключение в иновационния процес. Много частни иновационни компании практикуват черпене (tapping) от университетските или държавни изследвания чрез съвместни венчъри и спогодби за сътрудничество. По този начин те използват външен капацитет без да разширяват транзакциите чрез скъпи вътрешни форми (например трудови договори). Също така се развиват многообразни хибридни форми (стратегически дружения) (strategic alliances) целящи повишаване на менеджерския контрол върху иновационния процес без да се губят стимулите за иновация присъщи на йерархическите форми. В условията на висока неопределеност сдруженията са организации с големи предимства, тъй като позволяват гъвкавост при използването на (външна) икономия на размери, без да изискват високи специализирани инвестиции (разходите за напускане на сдружението са ниски).

³ В научния процес творческата свобода и *самоорганизацията* са основни форми за организация за отличие от другите йерархични форми (повремена, резултатна, смесена и т.н.).

Алтернативни форми за организация на транзакциите в аграрните иновации

Table 1

Alternative forms of transactions organization in the agricultural innovations

Тип на транзакциите Type of transactions	Критични измерения на транзакциите Critical dimensions of transactions															
	Присвояемост на резултата Result appropriation															
	Ниска Low								Висока High							
	Специфичност на активите Assets particularity															
	Висока High				Ниска Low				Висока High				Ниска Low			
	Неопределеност Indefinity															
	Висока High		Ниска Low		Висока High		Ниска Low		Висока High		Ниска Low		Висока High		Ниска Low	
	Честота Frequency															
		Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High	Ниска Low	Висока High
Снабдяване със знания Knowledge ensure	ОС	ОС	КК	КК	РК	РК	ОНП	ОНП	С	СС	ВИ	СС	СС	СС	П	П
Снабдяване с работна сила Labour providing	РК	К	РК	К	ВДН	К	РДН	К	ПТД	СС	РС	П	ПТД	М	РДН	П
Снабдяване с капитал Capital providing	КФ	ОФ	КФ	ОФ	ОФ	ОФ	ФУ	ФУ	С	ОС	О	ОС	С	ОС	П	П
Снабдяване с материални ресурси Material resources supply	К	РК	К	КК	РК	РК	КК	КК	С	К	ВИ	КК	РК	ЗМ	П	П
Маркетинг Marketing	ОР	ОР	КК	КК	РК	РК	ОНП	ОНП	С	АТС	ВК	СС	РК	АТС	КК	П

Форми на транзакция: П – пазар, КК – класически контракт, РК – рационален контракт, ВК – взаимосвързан контракт, С – собственост, ОС – обща собственост, П – партньорство с неограничена отговорност, К – кооператив (корпорация), ВИ – вертикална интеграция, СС – стратегическо сдружение, ПТД – постоянен трудов договор, ВДН – договор за повременен наем на работна сила, РДН – договор за наем на работна сила на база производствен резултат, ТМ – търговска марка, АТС – арбитраж на трета страна, ОС – обществено (безплатно) снабдяване, ОР – обществено разпространение, ОФ – обществено финансиране, КФ – колективно финансиране, ФУ – финансиране на база заплащане на услуги, ОНП – организация нецеляща печалба

Forms of transactions: П – market; КК – classical contract; РК – rational contract; ВК – interconnected contract; С – ownership; ОС – common ownership; П – partnership having unlimited responsibility; К – cooperative (corporation); ВИ – vertical integration; СС – strategic association; ПТД – permanent labour contract; ВДН – contract for temporary hire of labour; РДН – a contract for labor hire on the basis of production result; ТМ – trade-mark; АТС – arbitration of third party; ОС – public (gratis) supply; ОР – public distribution; ОФ – public finance; КФ – collective financing; ФУ – financing on the base of services remuneration; ОНП – non-profit organization.

Понеже пред-патентната конкуренция е свързана с големи обществени загуби, в последно време в САЩ бе изобретена и нова тристранна форма за организация на транзакциите. Обществени субсидии се дават на продуктивни изследователи като им е позволено и да патентоват направените с обществени средства изобретения. По този начин се ограничава конкуренцията (и ненужното дублиране) само до стапа на написването на предложенията за

проекти, тъй като след това спечелилият съревнованието (субсидиран) изследовател има сравнителни преимущества за получаване на позитивен резултат. Тази форма съчетава силните („наподобяващи пазара“) стимули и на конкуренцията (при търсенето на обществени средства за проекти), и на частната собственост (при придобиването на изключителни права върху получените интелектуални продукти).

Осмо, вътрешната форма спестява многократно повтарящи се разходи за пазарни трансакции когато честотата на трансакциите в хоризонтална и вертикална посоки е много висока. Така например, вместо ежегодно да се наема поземлен участък за научни експерименти се практикува дългосрочен контракт или формата на собственост. По този начин са основани и разнообразни функционални, проблемни, регионални, продуктови или клиентно ориентирани организации за иновации. Процесът на интернализиране на трансакциите се ускорява при нарастване на специфичността на инвестициите. В този случай продължаването на взаимоотношенията с определения партньор(и) има висока ценност за агентите. Също така и усилията (дългосрочните вложения) за проектирането на специална форма са оправдани, тъй като те се възвръщат при повтарящите се трансакции (от икономията на текущи разходи). Трансакциите за снабдяване с екстензивни услуги например, стават все по-специфични за даден район и дори ферма. Ето защо тези трансакции широко се интернализират чрез обща собственост (например фермерски кооператив) като форма за експлоатиране на икономия на размери от силно специфичен за членовете капитал.

Когато честотата на вътрешните трансакции не е висока и активите не са в режим на взаимна зависимост, тогава вътрешната форма на организация на трансакциите прибавя само допълнителни управленчески разходи без да има екстра изгоди. Поради това иновационната дейност в земеделието трябва да бъде разпределена между голям брой специализирани организации вместо да бъде осъществявана от една общонационална компания.

Технологията и нейното развитие са изключително важен фактор за определяне на ефективния размер на иновационната организация. Те са особено важни по отношение на минимизирането на разходите за трансакция. Така например, развитието на информационните и комуникационни технологии силно революционизира организацията на трансакциите. Въвеждането на Интернет снижава разходите за обширна част от иновационните трансакции близко до нула. То интензифицира изследванията и развитието чрез ентности директни трансакции между индивидуалните агенти и „кабелното“ (on line) организиране на неформални форми в широк (практически световен) мащаб. Интернет също така намалява времето и снижава разходите за намиране на най-добрия партньор за сътрудничество и търговия, за достъп до бази ноу-хау данни, за търсене на благоприятни цени за аграрни иновации, за рекламиране на изобретенията, за правене на обществено достояние на изобретенията и др. Цялото това развитие започна да измества традиционния модел за организация на иновациите довеждайки до масовото разпространение на ефективни малоразмерни ор-

ганизации както в общественния така и в частния сектори.

Ефективни форми за организация на трансакциите в аграрните иновации

Управленческата матрица за организация на различните снабдителски и маркетингови трансакции в аграрните иновации е представена на табл. 1. Най-ефективните форми се различават в зависимост от типа на трансакциите, активите, неопределеността и честотата на трансакциите. Когато присвояемостта е висока, и не съществува зависимост на активите, и неопределеността е ниска, а честотата е висока, тогава пазарът е най-добрата форма за организация на трансакциите в иновациите. Когато присвояемостта е висока, но активите са в режим на нарастваща специфичност, и трансакцията се характеризира с висока неопределеност и честота, тогава частна организация, която се основава на собственост или тясна интеграция е най-ефективна. Когато обаче, присвояемостта на резултата намалява, а специфичността на активите и неопределеността са високи, тогава пазарните и частните трансакции не се осъществяват в ефективен мащаб. Тогава съществува силна необходимост от намеса на трета страна (държавата) в иновационните трансакции. Ако своевременно не се въведат ефективни форми за обществена интервенция в трансакциите цялостното развитие на системата на аграрни иновации съществено ще се деформира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башев, Х. (1996) — Икономика и управление на селското стопанство, 7.
2. Башев, Х. (1996) — Икономика и управление на селското стопанство, 8.
3. Башев, Х. (1997) — Икономика и управление на селското стопанство, 1.
4. Arrow, K. (1962), „Economic Welfare and Allocation of Resources for Invention“ in *The Rate and Direction of Innovative Activity*, Princeton University Press, Princeton.
5. Coase, R. (1937), „The Nature of the Firm“, *Economica* 4.
6. Coase, R. (1960), „The Problem of Social Cost“, *Journal of Law and Economics* 3.
7. Heichel, G. (1987), „Anticipating Advances in Crop Technology“ in *Policy for Agricultural Research*, Westview Press, Boulder.
8. Larson, B. and M. Anderson (1994), „Technology Transfer, Licensing Contracts, and Incentives for Further Innovation“, *American Journal of Agricultural Economics* 76.
9. Perrin, R. (1994), „Intellectual Property Rights in Agricultural Development“ in *Agricultural Technology: Policy Issues for the International Community*, CAB International, Cambridge.
10. Simon, F. (1957), *Models of man: Social and Rational Mathematical essays on Rational Human Behaviour in Social Setting*, John Wiley and Sons, New York.

11. Sporleder, T. (1992), „Managerial Economics of Vertically Co-ordinated Agricultural Firms“, *American Journal of Agricultural Economics* 74.
12. Shumpeter, J. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper, New York.
13. Ulset, S. (1996), „R&D Outsourcing and Contractual Governance“, *Journal of Economic Behaviour & Organisation* 1.
14. Williamson, O. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, New York.
15. Williamson, O. (1992), „Markets, Hierarchies and the Modern Corporation“, *Journal of Economic Behaviour & Organisation* 17.

Organization of Agrarian Innovation

H. BASHEV

Institute of Agricultural Economics—Sofia

(Summary)

In this paper attempt has been made to incorporate the principles of newly developing Transaction Cost Economics to the sphere of agrarian research and development, and to

determine the effective boundaries of organization for agrarian innovations.

Transaction and cost associate with it have been put on the center of economic analysis. Advantages and disadvantages of alternative market and non market modes for organization of agrarian innovation transactions have been summarized. Criteria for an effective third part (public, international assistance etc.) involvement in agrarian transactions have been set up. Relationships between current and long term transaction costs in agrarian innovations have been determined.

Our study has been based on two behavioral assumptions for economic agents in agrarian innovations—bounded rationality and opportunism. Economic remunerations for institutional design and economizing on transaction costs in agrarian innovations have been made.

Matrix for effective governance modes for organization of various knowledge supply and labor supply and inputs supply, and marketing transactions in agrarian innovations has been proposed. Effective boundaries of various market, private, public and hybrid organizations for agrarian innovations have been determined on the base of degree of appropriability, assets specificity, uncertainty, frequency of transactions as well as possibility to explore technological economies on scale and scope in agrarian innovations.

ИНТЕРЕСНО

АГРАРНАТА СТРУКТУРА НА АВСТРИЯ И ЕС

През 1997г. в страната е имало 252 110 стопанства, в т.ч. 1/3 планински ферми. Австрийското земеделие и горско стопанство са с дребномасабна структура, въпреки известно повишение в размера на стопанствата. Повече от половината от фермите са със среден размер под 100 дка. Земеделската площ има дял около 41 % от общата австрийска територия, горите—около 46 %, другите земи (водни площи, строителни площадки, пътна инфраструктура)—около 13 %. С оглед на територията, Австрия, имаща 51 % от земеделските ферми и 57 % от селскостопанската площ е с най-висок дял от общата площ на планинските райони в Европейския съюз.

Земеделската площ на Австрия включва около 3,4 млн. ха, в т.ч. делът на обработваемата площ е 41 %, зелените площи (ливади и пасища) 56 %, докато лозята, овощните градини, разсадниците (вкл. и за горски видове) са 3 %. Броят на кравите е 891 хил., а общо на говедата 2,2 млн. Свинете са 3,7 млн., овцете—384 хил. глави, конете—74 хил.

Броят на заетите в земеделието и горското стопанство е 153 хил. Структурата на ЕС (1996) показва наличието на 7,3 млн. стопанства със земеделска площ 128,4 млн. ха, от които 57 % (72,6 млн. ха) са орна площ, а 35 % (44,6 млн. ха) са постоянни ливади. Общо в Европейския съюз са заети напълно в земеделието 159,7 млн., а 56 % от фермите и 53 % от площите са разположени в неблагоприятни райони.

AGRARSTRUKTUR SOWIE VOR-UNDNACHGELAGERTE WIRTSCHAFTSBEREICHE
DER LANDWIRTSCHAFT.—GRÜNER BERICHT 1997, Wien 1998, p. 63